

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-194893

(43)公開日 平成5年(1993)8月3日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
C 0 9 D 11/00	P S Z	7415-4 J		
11/02	P T F	7415-4 J		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 8 頁)

(21)出願番号 特願平4-253810

(22)出願日 平成4年(1992)8月28日

(31)優先権主張番号 7 5 1 3 6 9

(32)優先日 1991年8月28日

(33)優先権主張国 米国(US)

(71)出願人 590000400

ヒューレット・パカード・カンパニー
アメリカ合衆国カリフォルニア州バロアル
ト ハノーバー・ストリート 3000

(72)発明者 ジョン・アール・モファット

アメリカ合衆国オレゴン州コーバリス、パ
インコーン・ウェイ、エヌ・ダブリュー
4120 ナンバー・7

(72)発明者 ジェイムス・ビー・シールズ

アメリカ合衆国オレゴン州コーバリス、グ
ラント・プレイス、エヌ・ダブリュー
3009

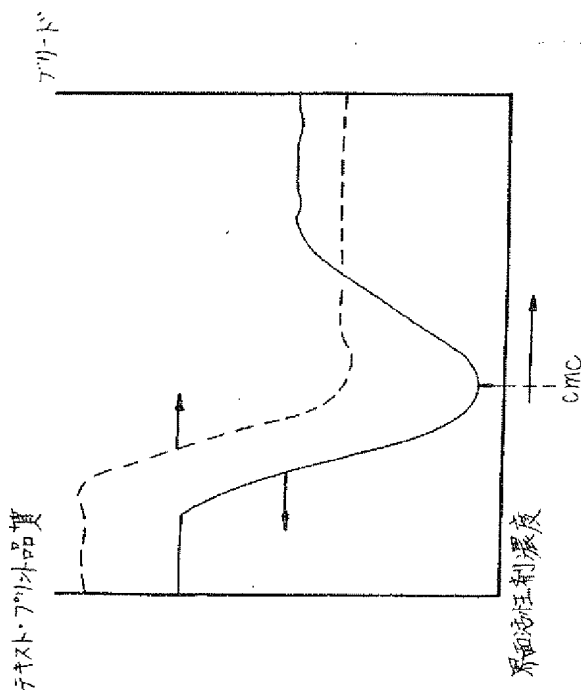
(74)代理人 弁理士 長谷川 次男

(54)【発明の名称】 インク組成物

(57)【要約】

【目的】プリント品質を劣化させることなく、カラー・ブリードを軽減を向上させたインク組成物。

【構成】本発明では、両性イオン界面活性剤(pH感応性又は非pH感応性)、イオンもしくは非イオン両親媒性物質を用いることにより、インクジェット・インクの使用時に生じるカラー・ブリード(プリント媒体の表面で、あるカラーが他のカラーへ侵入すること)を軽減させることができる。ベヒクルは、低粘度の高沸点溶媒と、それらの臨界ミセル濃度以上の濃度の、1または2つの両親媒性物質から成り、染料はインクジェット・プリントに通常用いる染料でよい。界面活性剤の量または両親媒性物質は、各両親媒性物質に対して単一の値である臨界ミセル濃度(cmc)で表される。cmc以上であれば、ミセルが形成されて染料分子を引きつけ、カラー・ブリードを抑制する。cmc以下であれば、ミセルが形成されず、カラー・ブリードは抑制されない。



【特許請求の範囲】

【請求項1】ビヒクルと約0.1から10重量%の少なくとも一種類の水溶性陽イオン染料から成り、前記ビヒクルは両性イオン界面活性剤、非イオン両親媒性を含む群から選ばれた少なくとも1つの種類をその臨界ミセル濃度と少なくとも等しい量だけ含み、前記ミセルの形成を支持する約0.5から20重量%の少なくとも1種類の有機溶媒とバランスをとる量の水を含むことを特徴とするインクジェット・プリンタのためのインク組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、インクジェット・プリンティング、特にサーマル・インクジェット・プリンティングに関し、より詳細には色のブリード(color bleed)を実質的に減少させるか、あるいは除去するカラーのインク組成物に関するものである。

【0002】

【従来技術とその問題点】ポンド紙に対する様々なカラーインクの染料供給量が多いとブリードおよび耐水堅牢性(waterfastness)の低下をもたらす可能性がある。本願明細書において、「ブリード」とは紙面上で、ある色が他の色に侵入する(invasion)ことで、これは表面現象である。単一の色のインクが紙の繊維をたどることをブリードと定義する傾向がある従来技術における用語の用途とは対照的で、これは下層表面現象(sub-surface phenomenon)である。

【0003】インクジェット記録インクに使用するため、特開昭63-165465号においては閉塞防止剤(anti-clogging agents)として界面活性剤が使用されている。ここで使用される界面活性剤は、20~50ダイン/cmの範囲の表面張力を有するものに限定される。界面活性剤の量は約0.5~25重量%の範囲である。開示された特定の实例は、ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム、ラウリン酸ナトリウムおよびポリエチレングリコールモノオレイルエーテルを含む。特開平01-203483号には、インクジェット記録用インク組成物が述べられている。ブリードの軽減は、インクを用いるプリンティングに関連して記述されている。これらの組成物はおそらく増粘剤(thickener)として使用されるペクチン(0.01~2重量%)を必要とする。しかしながら、ペクチンは熱に対する不安定性(温度が高くなるとゲル化する)のためにサーマル・インクジェット・プリンタに用いられるインクとして有用ではない。

【0004】日本特許1215875はブリードを起こさず速乾性で良好な記録を示すインクジェット・プリントに好適なインクが開示されている。これらの組成物はすべてトリグリセリドを必要とする。しかしながら、このような化合物は市販のインクに必要とされる長い耐用寿命に対しては不安定である。

【0005】日本特許1230685は、汚れやにじみを生じ

ない、普通紙の表面に迅速な吸収性を示すインクジェット・プリンティングに好適なインクが述べられている。これらの組成物は着色剤および液体溶媒および/または分散剤を含み、 $\text{HO}(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_a-\text{C}_2\text{H}_4\text{O}(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_b$ なる式で示されるエチレンオキシドとプロピレンオキシドよりなる共重合体が存在することを特徴とし、式においてaとbの和は50を超えない数でありbは0の場合もある。これらの共重合体は、「PLURONICS」(プルロニクス)と呼ばれている。ほぼ、これらの共重合体はブリードを抑制しなかった。

【0006】サーマル・インクジェット・プリンタは、一般に、コンピュータとともに使用される他の種類のプリンタに対して、低コスト、高品質で比較的ノイズのないオプションを提供する。このようなプリンタは、インクがプレナムから入る出口を備えたチャンバ内に抵抗体素子を備えている。プレナムはインクを貯蔵するためのインク貯めと連結している。複数の抵抗体素子はプリミティブと呼ばれる特定のパターン状にプリントヘッドに配列される。各抵抗体素子はノズルプレートのノズルと接続し、このノズルからインクがプリント媒体に向かって噴射される。プリントヘッドとインク貯めよりなるアセンブリがインクジェット・ペンを構成する。動作時には、各抵抗体素子は導電トレースを介してマイクロプロセッサと接続しており、電流を運ぶ信号が1またはそれ以上の選択された素子を加熱させる。この加熱はチャンバ内にバブルを発生させ、このバブルはノズルからプリント媒体に向かって噴射される。このようにして、所与のプリミティブより特定の順序で複数の抵抗体素子の瞬時加熱(firing)は英数字キャラクタを形成し、ぬりつぶしをおこない、媒体上に他のプリント能力を提供する。

【0007】インクジェット・プリントに用いられる記載されている多くのインクは、通常、ノン・サーマル・インクジェット・プリンティングに関連するものである。このようなノン・サーマル・インクジェット・プリンティングの一実施例として、圧電素子を用いてインクの小滴を媒体に噴射する圧電インクジェット・プリンティングがある。このようなノン・サーマル・アプリケーションに適切に用いられるインクは、インク組成物における熱の影響のためにサーマル・インクジェット・プリンティングにはしばしば使用することができない。インクジェット・プリンティング、特にサーマル・インクジェット・プリンティングに使用するためのインク組成物にとっては、本願明細書で定義されるブリードを示さず、しかも比較的耐用寿命が長く、このようなインクの望ましい特性を有するインク組成物が依然として残されている。

【0008】

【発明の目的】本発明の目的は上述の問題点を解消し、プリント品質を維持すると共にカラー・ブリードを軽減

するインク組成物を提供することにある。

【0009】

【発明の概要】本発明によれば非イオン性、pH感性または非感性の両性イオン界面活性剤、またはイオン性界面活性剤（両親媒性物質または洗剤）を使用することによってインクジェットによってプリントされた紙媒体上での色のブリードが軽減(alleviation)される。本発明に係るインク組成物は(a)約0.5～20重量%の1またはそれ以上の低蒸気圧溶媒、(b)1またはそれ以上の水溶性陽イオン染料、(c)1またはそれ以上の自己凝集性またはあらかじめ形成されたミセル状、小泡状成分（特定の例と濃度を以下に示す）、(d)水、殺生剤、殺菌剤および/またはスライミサイド(slimicide)などの充填剤を含む。本願明細書用いられる「低蒸気圧溶媒」は、水の蒸気圧よりも低い蒸気圧を有する溶媒と定義され、「水溶性染料」は、水への溶解度の制限が2重量%を超える染料と定義される。

【0010】低蒸気圧溶媒としては、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、テトラエチレングリコール、プロピレングリコールなどのグリコールおよびこれらの誘導体；ブタンジオール、ペンタンジオール、ヘキサンジオールおよび同族体ジオール；プロピレングリコールラウレート(laurate)などのグリコールエステル；セロソルブ(Cellosolves)などモノおよびジグリコールエーテル、ここには、エチレングリコール、カルピトール等のモノブチルエーテル、ジエチレングリコールモノエチル、ブチル、ヘキシルエーテル、プロピレングリコールエーテル、ジプロピレングリコールエーテルおよびトリエチレングリコールエーテルが含まれる；ブチルアルコール、ペンチルアルコール等の長鎖状アルコールおよびその同族アルコール；例えば、γ-ブチロラクトン等のスルホラン、エステル、ケトン、ラクトン類やN-ピロリドンラクタムやN-(2-ヒドロキシエチル)ピロリドン等のラクタム類(lactams)やグリセロールおよびそれらの誘導体の他の溶媒があげられるが、これらに限定されるものではない。

【0011】微生物剤は、NUOSEPT(Nudex, Inc. 製)、UC ARCIDE(Union Carbide 製)、VANCIDE(RT Vanderbilt Co. 製)およびPROXEL(ICI Americas 製)を含むが、これらに限定されない。染料は水溶性陽イオン・タイプがあり、例えばC.I. Basic Violet 7(#48020)、C.I. Basic Blue 3(#51004)およびFastusol Yellow 32L およびC.I. 1^- 、 Br^- 、 $ZnCl_4^{2-}$ 、 NO_3^- などのそれらの対イオンを含み、C.I. と表示された数字は染料のカラーインデックスを意味する。しかし、これらに限定されるものではない。染料はインク組成物の約0.1～10重量%の範囲で含まれる。その他の陽イオン染料はC.I. Basic Red 1(#45160)、C.I. Basic Violet 10(#45170)、C.I. Basic Red 3(#45210)、C.I. Mordant Green 13(#42005)、C.I. Basic Violet 23(#42557)、C.I. Basic Yellow 9(#46040)

、C.I. Basic Yellow 11(#48055)、C.I. Mordant Blue 14(#51050)およびC.I. Basic Blue 9(#52015)が含まれている。

【0012】ある成分は二重の機能を有するということを認めることは重要である。例えば、n-ブチルカルビトールは低蒸気圧溶媒としても、自己凝集成分としても機能する。ブリードを軽減する上での凝集および界面活性剤の濃度の重要な役割に関するさらに詳細な説明は以下に述べる。本発明によるプリント・サンプルを生成するのに使用されるドット・オン・ドット・モード(dot-on-dot mode)プリントにおけるブリードを効果的にしかも完全に防止するために界面活性剤の臨界濃度が必要であるということを述べれば十分である。

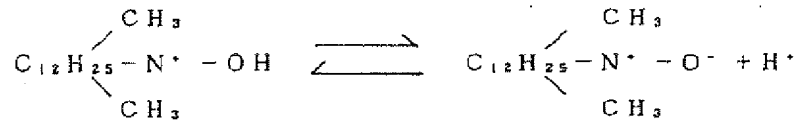
【0013】

【発明の実施例】本発明により、両性イオン界面活性剤または非イオン性両親媒性物(non-ionic amphiphiles)を用いることによって、サーマル・インクジェット・プリンタに用いられる結果生じる色のブリードを軽減することができる。本発明の実施例に用いられる両性イオン界面活性剤は、pH感性であってもpH非感性であってもよい。ここで示されるすべての濃度は特に注記しない限り重量%である。すべての成分の純度は市販されているサーマル・インクジェット・インクの通常の純度である。

【0014】便宜上、ブリードを軽減する界面活性剤の実施例は二つの種類に区分される。すなわち、①非イオン性および両性界面活性剤と②イオン性界面活性剤である。前者の種類はさらに三つの種類、すなわちa Polysciences Inc. 製の、ポリエチレンアミンと結合するSTAR BURST デンドリマー(dendrimers)等の水溶性の両親媒性ミメティックス(mimetics)、b ポリエーテル、例えばエチレングリコールn-ブチルエーテル、ジエチレングリコールn-ブチルエーテル、ジエチレングリコールn-ヘキシルエーテル、トリエチレングリコールn-ブチルエーテル、プロピレングリコールイソブチルエーテル、Rohm & Haas Co. 製のノニルフェニルポリエチレンオキシド界面活性剤であるTRITON、BASF製のポリエチレンオキシド・ポリプロピレンオキシド共重合体であるPLURON ICS およびAir Products & Chemicals, Inc. 製のアセチレン系ポリエチレンオキシド界面活性剤であるPLURAFAC Sおよびc 例えば、NDAO、NTAO、NHAO、OOAO、NOAOおよびSB3-16等の両性分子区分され、これらの化合物に関する詳しい情報は以下に示される。太イオン性界面活性剤と陰イオン性界面活性剤との両方を含むイオン性界面活性剤も胆汁酸塩（ナトリウム塩、リチウム塩、アンモニウム塩または置換アンモニウムコラート）および水溶性染料によって示される。

【0015】pH感性両性イオン界面活性剤の一実施例は、N,N-ジメチル-N'-ドデシルアミノオキシド(NDAO)であり、この化合物は水中のPKが約2.3である。

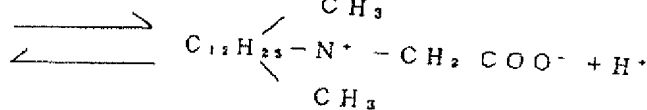
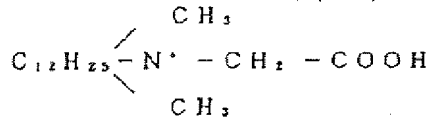
【化1】



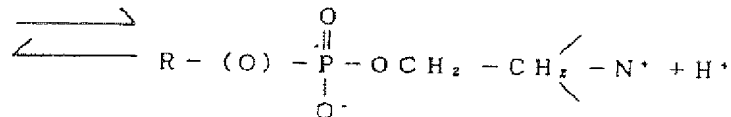
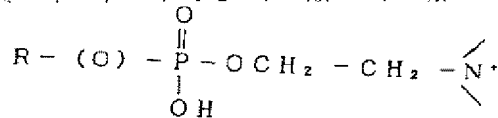
この化合物(式1に示す)は、分子量が229であり、臨界ミセル濃度(cmc、後で詳しく述べる)が13mMである。また、 $\text{C}_{12}\text{H}_{25}$ - 部分の代わりに任意のR部分を用いることもできる。以下に示す部分、名称、略称、分子量(mw)および臨界濃度(cmc)は本発明の実施例において有用である。

N,N-ジメチル-N-テトラデシルアミノオキシド(NTAO):
mw=257, cmc=6-8mM

N,N-ジメチル-N-ヘキサデシルアミノオキシド(NHAO):*



さらに他の実施例は、リン酸塩、亜リン酸塩、ホスキン酸塩、レシチンなどおよび水中でPK。が約2~3であるホスホミエリン(phosphomyelin)などのリン酸エステル※



【0017】他の類似の化合物は、例えばホスファチジルエタノールアミン、ホスファチジルコリン、ホスファチジルセリン、ホスファチジルイソントールおよびD-40 リシルホスファチジルグリセロール等のホスホグリセリドを含まれる。本発明の実施例に有用な化合物のその★

*mw=285, cmc=0.8mM

N,N-ジメチル-N-オクタデシルアミノオキシド(NOAO):
mw=313, cmc=低い

10 N,N-ジメチル-N-(Z-9-オクタデセニル)-N-アミノオキシド(OOAO):mw=311, cmc=低い

【0016】他の実施例では、N-ドデシル-N,N-ジメチルグリシンがあり、この化合物は水中でPK。が約5である。

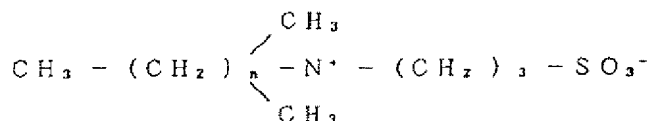
【化2】

※を含む。

【化3】

★他の例は両性イオンであるが、pH非感応性であるスルホベタイン(sulfobetaines)を含み、nが11のときには化合物はSB3-12と呼ばれ、nが15のときには化合物はSB3-16と呼ばれる。

【化4】

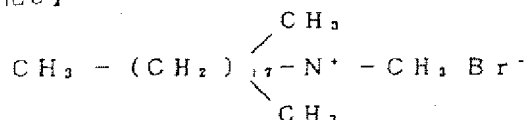


本発明の実施例に好適に使用されるイオン性界面活性剤の一例として、セチルトリメチル臭化アンモニウム(CTA

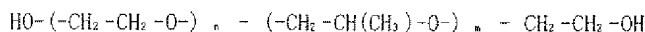
Br、式5参照)およびドデシル硫酸ナトリウム(SDS、 $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_{11} - \text{O} - \text{SO}_3^- \text{Na}^+$)やドデシルスルホン酸ナト

リウム $(\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_n-\text{SO}_3^-\text{Na}^+)$ 等のアニオン界面活性剤を含む。

【化5】



【0018】本発明に有用な非イオン性、非両性界面活性剤の実施例として、Union Carbide から市販されている*

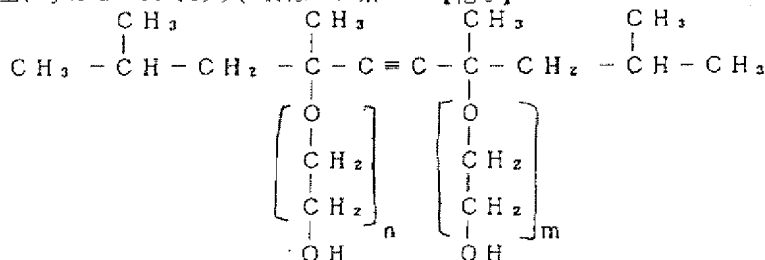


TRITONS (Rohm & Haas Co. 製) は、一般に、 $\text{R}-\text{Ph}-\text{O}(\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O})_n$ 、 R' として示され、 R 、 R' はアルカン基、アルケン基、アリアル基またはアルキニル基あるいは水素であり、 Ph はフェニル基、 y は1~50であり、 R はベン

* するアルキルポリエチレンオキシドである TERGITOL なる商品名で入手可能な化合物および ICI Americas から市販されているやはりアルキルポリエチレンオキシドである BR IJ を含み、これは式 $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_n-(\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-)_m-\text{OH}$ で示され、 n が3、 m が2のときにはこの化合物は n -ブチルカルビトール、セロソルブである。この種類には、以下の式を有する PLURONICS および PLURAFACS (BASF 製) も含まれる。

※ゼン環のエーテル結合に対してパラの位置である。SURFYNOLS (Air Products & Chemicals, Inc. 製) は式6で示され、 n と m の和は0~50である。

【化6】



【0019】ブリードを軽減する界面活性剤はすべて界面活性剤に共通の特徴、即ち、極性の（親水性の）末端基を有する長鎖炭化水素（疎水性）であるという特徴を有する。これらの化合物と共通の構造的特徴を有するという条件の下で同様の構造の他の洗剤をブリードを解決するために配合することができる。これはブリード軽減挙動があらゆる洗剤にとって固有のものであるということ

30

あるいは全く改善されない（場合によってはブリード軽減の僅かな劣化さえ起こる）。界面活性剤濃度は、最後に、テキストの品質が向上しはじめ、ブリードが減少する点に到達する。インク中の界面活性剤濃度が増加すると、ブリードの減少とテキスト品質の向上がみられる。

【0021】ブリードの軽減とテキスト・プリント品質の改善が感知できる程度に効果的になる最低の界面活性剤濃度は、大部分の界面活性剤の臨界ミセル濃度 (cmc) または臨界モノマー濃度の付近であることが分かる。(cmc は単純な電解質または非電解質化学がコロイド化学に対する重要性を減少させる。前述の単純な界面活性剤において、これはミセルまたは凝集した界面活性剤分子が現れ始める界面活性剤の濃度である。)

【0022】ミセル化はエントロピー抑制によって推進される、すなわち炭化水素鎖はミセルの内側に押しやられ、親水性、水溶性の官能基は外側に押しやられる。結果生じたドメイン流体 (domainal fluid) はそれらの疎水性に応じて染料、共界面活性剤および共溶媒分子などの有機溶質を区分することのできる油の含有量の多い領域と水の含有量の多い領域を提供する。加えて、ミセルは相互作用し、それらの位置エネルギーが最小になる溶液中の領域を見出す。荷電した染料分子を含むミセルは同様に挙動するものと考えられる。表1に本発明の実施例に有用な幾つかの界面活性剤の cmc を示す。cmc は純粋に対するものである。表示された cmc は添加された塩基と疎水性物質がミセル構造を乱すため、インク中の cmc とは異なる。

【表1】

【0020】ブリードの軽減—可能なメカニズム

図1を参照すると、界面活性剤の仮想濃度に対するブリードとテキスト・プリント品質のスケール・プロファイル (text print quality scale profiles) が示されている。この図に示すプロファイルは、基本的に研究対象の全ての界面活性剤について観察されるブリードとテキスト・プリント品質の応答に基づくものである。図1はインク・ビヒクルの他の成分と染料の濃度は一定であり、界面活性剤濃度は従属変数であると仮定している。図1によれば、少量の界面活性剤を添加してもブリードの抑制とテキスト・プリント品質の鮮鋭度にはわずかな変化しかみられない。界面活性剤をさらに添加すると、テキ

40

50

界面活性剤におけるCMCデータ

種類	分子量	[cmc] ¹ , M	cmc ¹ , wt%
<u>両性イオン</u>			
NDAO	229	0.013	0.3
$C_{13}H_{27}N(CH_3)_2(CH_2)_2COO^-$	285	0.015	0.5
SB3-12	335	0.012	0.4
<u>イオン性</u>			
CTABr	364	0.0008	0.03
SDS	288	0.008	0.23
<u>非イオン性</u>			
スルホニル 465	634	0.03-0.05	2-3
TRITON CF-21	489	0.001	0.05
N-42	389	ca 0.001	0.04
ブテルカルビトル	192	0.2-0.3	4-6

注: ¹cmcは純水で25℃で示されている。

【0023】ミセル中に染料を含ませることは、界面活性剤を含むインクがブリードを抑制する可能な方法である。流動性媒体が蒸発して紙に吸収される速度は、染料分子のミセルからの脱着速度または染料分子がミセル媒体中に拡散する速度よりもはるかに速いので、インクジェット・ペンから噴射されたある色の染料を有するミセルは紙媒体上の隣接する他の色の染料と交換されない。その結果、ブリードが軽減される。

【0024】このブリード軽減の有効性はミセル中への染料の脱着、インク中のミセルの数濃度および紙表面での染料とミセルの拡散に依存する。図2aおよび図2bには、ミセルに強く吸着している染料分子(図2b)およびミセルに弱く吸着している染料分子(図2b)に対する界面活性剤濃度の関数としてミセル中への染料の吸着の程度を仮想的に示している。弱く吸着している染料においては強く吸着している染料の場合よりも同じ量の染料を結合するのに必要な界面活性剤の濃度がかなり高いことが注目される。染料がミセルに吸着する傾向は、存在する染料分子、界面活性剤、共溶媒および共界面活性剤(もし含まれていれば)の構造(疎水性)および相互作用の関数であることは明かである。従って、界面活性剤濃度はブリードの抑制に影響を及ぼす。より高い濃度のミセルがより多くの染料分子を吸収してその拡散速度を遅くする。本発明に係るインク組成物は、サーマルおよび圧電インクジェット・プリンタに使用されるイン

クジェット・インク、特にある色の他の色へのブリードが問題になるカラーインクに極めて有益である。

【0025】

【実施例】

a以下の配合を有するインクを調整した。
5.5重量% ジエチレングリコール
約3.0重量% 陽イオン染料(BB3、BV7またはFY32L)

バランスをとる量 脱イオン水
三つのインク(シアン、マゼンタ、イエロー)よりなるこのセットは、両親媒性物質を含まないときの影響を示すため、比較の目的で使用した。b以下の配合を有するインクを調整した。

5.5重量% ジエチレングリコール
0.9重量% OAO
2重量% SURFYNO L 465
約3重量% 陽イオン染料(BB3、BV7、FY32L)
バランスをとる量 脱イオン水

【0026】プリントの結果を図3および図4に示す。各パイ形のスライスとは異なる色を表している。色を表示することが困難なため、チャートは任意に黒と白のセグメントに分割した。しかし、ブリードの程度はカラーのオリジナルから忠実に複製されている。両方の図に利用したプリント方式は、ドット・オン・ドット方式であった。使用したプリンタは、ヒューレット・パカード・

カンパニー製でDeskJet の商標を持つプリンタで、インクを供給するペンはシアン、イエロー、マゼンタのインクよりなる3-チャンバから成るものである。

【0027】界面活性剤を含まないインクについては実質的な色のブリード（色同志の侵入）がある（図3）が、これは第1の色（例えばイエロー）が第2の色（例えばレッド）に隣接しているときに顕著に現れる。界面活性剤の添加によって、色のブリードがかなり減少することが見られる（図4）。以上のように、インクジェット・プリンタに使用され、陽イオン染料を含むインクの色

10

*

*【0028】

【発明の効果】以上説明したようにミセル濃度とほぼ等しい濃度の界面活性剤を添加することで、カラー・ブリードを軽減させ、カラーのプリント品質を向上させる。

【図面の簡単な説明】

【図1】界面活性剤濃度とプリント品質及びブリードの関係を示すグラフ。

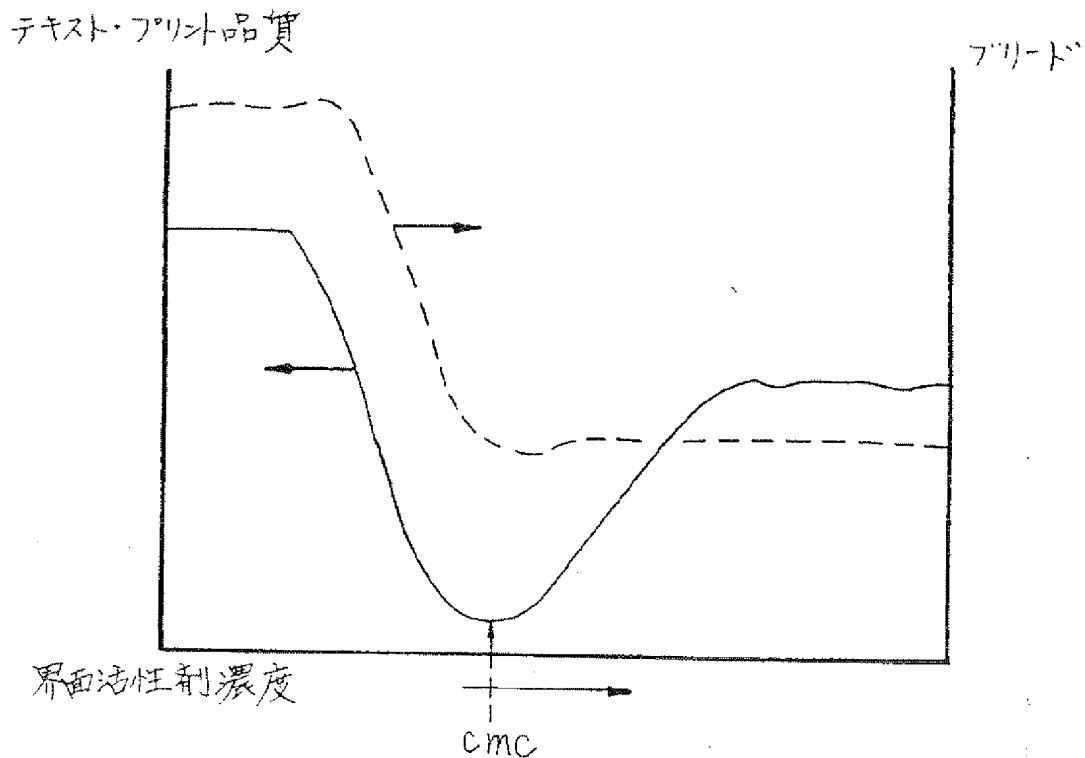
【図2a】染料濃度と界面活性剤濃度の関係を示すグラフ。

【図2b】染料濃度と界面活性剤濃度の関係を示すグラフ。

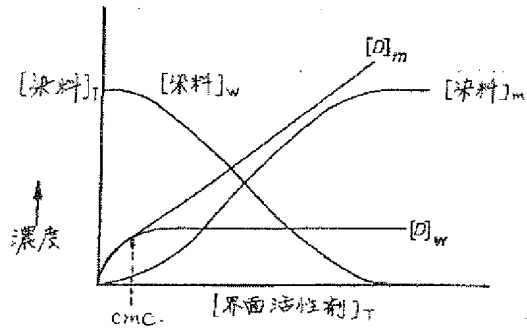
【図3】ブリードが生じたカラー・プリントの結果を表す図。

【図4】ブリードが実質的に軽減されたカラー・プリントの結果を表す図。

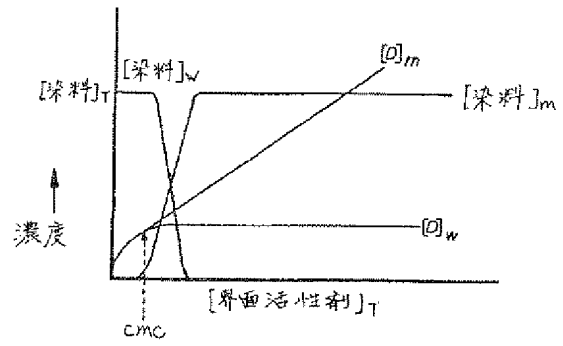
【図1】



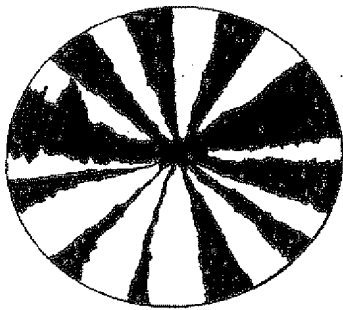
【図2a】



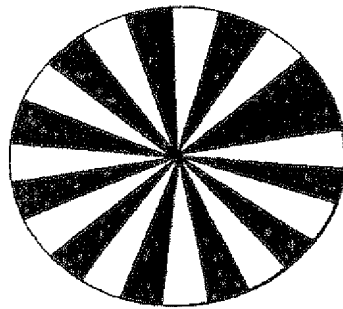
【図2b】



【図3】



【図4】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第3部門第3区分
 【発行日】平成13年4月24日(2001. 4. 24)

【公開番号】特開平5-194893
 【公開日】平成5年8月3日(1993. 8. 3)
 【年通号数】公開特許公報5-1949
 【出願番号】特願平4-253810
 【国際特許分類第7版】

C09D 11/00 PSZ
 11/02 PTF

【F I】

C09D 11/00 PSZ
 11/02 PTF

【手続補正書】

【提出日】平成11年8月27日(1999. 8. 27)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】ビヒクルと約0.1から10重量%の少なくとも一種類の水溶性陽イオン染料から成り、前記ビヒクルは両性イオン界面活性剤と非イオン両親媒性物質を含む群から選ばれた少なくとも1つの種類をその臨界ミセル濃度と少なくとも等しい量だけ含み、前記両性イオン界面活性剤はイオン性化合物と非イオン性化合物を含む群から選ばれるものであり、さらに、前記ミセルの形成を支援する約0.5から20重量%の少なくとも1種類の有機溶媒と水を含むことを特徴とするインク組成物。

【請求項2】前記非イオン性化合物は、水溶性両親媒性物質、ポリエーテル、ポリエチレンオキシド、ノニルポリエチレンオキシド、オクチルポリエチレンオキシド、アセチレンをバックボーンとするポリエチレンオキシドと両性イオン化合物からなる群より選ばれるものであることを特徴とする請求項1記載のインク組成物。

【請求項3】前記両親媒性物質は、ポリエチレンアミンの分岐を有することを特徴とする請求項2記載のインクジェットプリンティングにおけるインク組成物。

【請求項4】前記ポリエーテルは、エチレングリコール *n*-ブチルエーテル、ジエチレングリコール *n*-ブチルエーテル、ジエチレングリコール *n*-ヘキシルエーテル、トリエチレングリコール *n*-ブチルエーテル、プロピレングリコールイソブチルエーテルからなる群より選ばれるものであることを特徴とする請求項2記載のインク組成物。

【請求項5】前記両性イオン界面活性剤は、*N*、*N*-ジメチル-*N*-ドデシルアミンオキシド、*N*、*N*-ジメチル-*N*-テトラデシルアミンオキシド、*N*、*N*-ジメチル-*N*-ヘキサデシルアミドオキシド、*N*、*N*-ジメチル-*N*-オクタデシルアミンオキシド、*N*、*N*-ジメチル-*N*-(*Z*-9-オクタデシルニル)-*N*-アミンオキシド、*N*-ドデシル-*N*、*N*-ジメチルグリシン、リン酸塩、亜リン酸塩、ホスフィン酸塩、レシチン、リン酸エステル、ホスファチジニルエタノールアミン、ホスファチジニルコリン、ホスファチジニルセリン、ホスファチジイルノシトール、*B'*-*O*-リシルホスファチジニルグリセロールからなる群から選ばれるpH感応性の界面活性剤またはスルホベタインからなる群から選ばれるpH感応性の界面活性剤であることを特徴とする請求項2記載のインク組成物。

【請求項6】前記イオン性界面活性剤は、セチルトリメチル臭化アンモニウム、ドデシル硫酸ナトリウム、ドデシルスルホン酸ナトリウム、スルホン酸ナトリウムとセルソルブからなる群から選ばれるものであることを特徴とする請求項1記載のインク組成物。

【請求項7】前記有機溶媒は、グリコール、ジオール、グリコールエステル、モノグリコールエーテル、ジグリコールエーテル、セルソルブ、カビトール、長鎖アルコール、エステル、ケトン、ラクトン、グリセロールおよびこれら誘導体または混合物から成る群から選ばれるものであることを特徴とする請求項1記載のインク組成物。

【請求項8】前記有機溶媒は、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、テラエチレングリコール、プロピレングリコールおよびそれらの誘導体と、ブタンジオール、ペンタンジオール、ヘキサジオール、同族体ジオールと、プロピレングリコールラウラートと、エチレングリコールモノブチルエーテル、ジエチレングリコールモノエチルエーテル、ジエチ

レングリコールモノブチルエーテル、ジエチレングリコールモノヘキシルエーテル、ジプロピレングリコールエーテル、トリエチレングリコールエーテル、ブチルアルコール、ペンチルアルコール、同族体アルコールと、スルホラン、γ-ブチロラクトン、N-ピロリドン、N-(2-ヒドロキシエチル)ピロリドン、グリセロールおよびそれらの誘導体とからなる群から選ばれるものであることを特徴とする請求項7記載のインク組成物。

【請求項9】前記陽イオン染料は、C. I. ベーシック・バイオレット7、C. I. ベーシック・ブルー3、C. I. ファースツゾル・イエロー32L、C. I. ベーシック・レッド1、C. I. ベーシック・バイオレット10、C. I. ベーシック・レッド3、C. I. モーダント・グリーン13、C. I. ベーシック・バイオレット23、C. I. ベーシック・イエロー9、C. I. ベーシック・イエロー11、C. I. モーダント・ブルー14、C. I. ベーシック・ブルー9から成る群から選ばれるものであることを特徴とする請求項1記載のインク組成物。

【請求項10】前記陽イオン染料は、 Cl^- 、 Br^- 、 ZnCl_4^{2-} 、 NO_3^- からなる群から選ばれる陽イオンを有することを特徴とする請求項9記載のインク組成物。

【請求項11】請求項1から10のいずれかの請求項に記載のインク組成物を用いてインク間のカラーブリードを軽減する方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正内容】

【0009】

【発明の概要】本発明によれば非イオン性、pH感応性または非感応性の両性イオン界面活性剤、またはイオン性界面活性剤（両親媒性物質または洗剤）を使用することによってインクジェットによってプリントされた紙媒体上での色のブリードが軽減（alleviation）される。本発明に係るインク組成物は（a）約0.5～20重量%の1またはそれ以上の低蒸気圧溶媒、（b）1またはそれ以上の水溶性陽イオン染料、（c）1またはそれ以上の自己凝集性またはあらかじめ形成されたミセル状、小泡状成分（特定の例と濃度を以下に示す）、（d）水、殺生剤、殺菌剤および／または殺粘液菌剤（slimeicide）などの充填剤を含む。本願明細書用いられる「低蒸気圧溶媒」は、水の蒸気圧よりも低い蒸気圧を有する溶媒と定義され、「水溶性染料」は、水への溶解度の制限が2重量%を超える染料と定義される。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正内容】

【0011】微生物剤は、NUOSEPT (Nude x, Inc. 製)、UCARCIDE (Union Carbide 製)、VANCIDE (RT Vande rbilet Co. 製) およびPROXEL (ICI Americas 製) を含むが、これらに限定されない。染料は水溶性陽イオン・タイプがあり、例えば、C. I. ベーシック・バイオレット7（番号48020）（C. I. Basic Violet 7（#48020））、C. I. ベーシック・ブルー3（番号51004）（C. I. Basic Blue 3（#51004））およびファースツゾル・イエロー32L（Fastusol Yellow 32L）および Cl^- 、 Br^- 、 ZnCl_4^{2-} 、 NO_3^- などのそれらの対イオンを含み、C. I. と表示された数字は染料のカラーインデックスを意味する。しかし、これらに限定されるものではない。染料はインク組成物の約0.1～10重量%の範囲で含まれる。その他の陽イオン染料は、C. I. ベーシック・レッド1（番号45160）（C. I. Basic Red 1（#45160））、C. I. ベーシック・バイオレット10（番号45170）（C. I. Basic Violet 10（#45170））、C. I. ベーシック・レッド3（番号45210）（C. I. Basic Red 3（#45210））、C. I. モーダント・グリーン（番号42005）（C. I. Mordant Green 13（#42005））、C. I. ベーシック・バイオレット23（番号42557）（C. I. Basic Violet 23（#42557））、C. I. ベーシック・イエロー9（番号46040）（C. I. Basic Yellow 9（#46040））、C. I. ベーシック・イエロー11（番号48055）（C. I. Basic Yellow 11（#48055））、C. I. モーダント・ブルー14（C. I. Mordant Blue 14（#51050））およびC. I. ベーシック・ブルー9（番号52015）（C. I. Basic Blue 9（#52015））が含まれている。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正内容】

【0014】便宜上、ブリードを軽減する界面活性剤の実施例は二つの種類に区分される。すなわち、非イオン性および両性界面活性剤とイオン性界面活性剤である。前者の種類はさらに三つの種類、すなわち、a) Pol ysciences Inc. 製の、ポリエチレンアミ

ンと結合するSTARBURSTデンドリマー (dendrimer) 等の水溶性の両親媒性ミメティックス (mimetics)、b) ポリエーテル、例えば、a エチレングリコールn-ブチルエーテル、ジエチレングリコールn-ブチルエーテル、ジエチレングリコールn-ヘキシルエーテル、トリエチレングリコールn-ブチルエーテル、プロピレングリコールイソブチルエーテル、Rohm & Haas Co. 製のノニルフェニルポリエチレンオキシド界面活性剤であるTRITON、BASF製のポリエチレンオキシド・ポリプロピレンオキシド共重合体であるPLURONICSおよびAir

Products & Chemicals, Inc. 製のアセチレン系ポリエチレンオキシド界面活性剤であるPLURAFACS、およびc、例えば、NDAO、NTAO、NHAO、OOAO、NOAOおよびSB3-16等の両性分子の種類に区分され、これらの化合物に関する詳しい情報は以下に示される。陽イオン性界面活性剤と陰イオン性界面活性剤との両方を含むイオン性界面活性剤も胆汁酸塩 (ナトリウム塩、リチウム塩、アンモニウム塩または置換アンモニウムコラート) および水溶性染料によって示される。